

AN 1985-084762 [14] WPIDS
DNC C1985-037107 [21]
DNN N1985-063207 [21]
TI Copper alloy containing to improve solderability - opt.
also containing iron, zinc, aluminium, tin, lead, manganese, beryllium,
arsenic, carbon, cobalt, chromium etc.
DC M26; P55
IN OKAMOTO I; TAKEMOTO T; TONAI S
PA (NIGE-N) NIHON GENMA KK
CYC 1
PIA JP 60036638 A 19850225 (198514)* JA 4[2] <--
ADT JP 60036638 A JP 1983-144328 19830806
PRAI JP 1983-144328 19830806
AB JP 60036638 A UPAB: 20050423

Cu alloy comprises, by weight, 0.01-15% Ti and 20-99.99%
Cu. The Cu alloy may further contain 0-7% Fe,
0-50% Zn, 0-15% Al, 0-10% Sn, 0-5% Pb, 0-5% Mn, 0-5%
Be, 0-1% As, 0-0.5% C, 0-5% Co, 0-3% Cr, 0-3% Ag, 0-0.5% O,
0-0.2% S, 0-0.3% Bi, 0-0.3% Cd, 0-1% Zr, 0.1% Sb, 0-2% Te, 0-1% Ca, 0-1%
Mg and 0-1% Li.

USE/ADVANTAGE - Alloy is useful as a lead wire, printed pattern,
etc.. The Ti suppresses the formation of an oxide film. Even when an oxide
film is formed on the surface of the Cu alloy, its
exfoliation by a fluxing agent is facilitated because of poor adhesion.
The cleaned surface of the Cu alloy can be easily
exposed during soldering.

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-36638

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和60年(1985)2月25日

C 22 C 9/00
B 23 K 35/30
C 22 C 18/00
19/03

6411-4K
7362-4E
6411-4K
7821-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 銅合金

⑭ 特 願 昭58-144328

⑮ 出 願 昭58(1983)8月6日

⑯ 発 明 者 岡 本 郁 男 箕面市大字栗生間谷240-258
⑯ 発 明 者 竹 本 正 吹田市千里山松が丘3-5-513
⑯ 発 明 者 藤 内 伸 一 大阪市淀川区三津屋中3丁目8番10号 株式会社ニホンゲンマ内
⑰ 出 願 人 岡 本 郁 男 箕面市大字栗生間谷240-258
⑰ 出 願 人 竹 本 正 吹田市千里山松が丘3-5-513
⑰ 出 願 人 株式会社ニホンゲンマ 大阪市淀川区三津屋中3丁目8番10号
⑱ 代 理 人 弁理士 青山 葆 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

銅合金

2. 特許請求の範囲

1. Ti を 0.01 重量% ~ 15 重量% および銅を 20 ~ 99.99% 含有する良好なはんだ付け性を有する銅合金。

2. Ti を 0.01 重量% ~ 5.6 重量% 含有する第1項記載の銅合金。

3. Ti を 0.01 重量% 以上、4.0 重量% 未満含有する第1項記載の銅合金。

4. 銅合金が過飽和固溶体または固溶体である第1項記載の銅合金。

5. Ti を 0.01 ~ 3 重量% 含有する第1項記載の銅合金。

6. 銅合金が Ni を 0 ~ 70 重量%、Zn を 0 ~ 50 重量%、Al を 0 ~ 15 重量% 含有する第1項 ~ 5 項いずれかに記載の銅合金。

7. 銅合金が Fe を 0 ~ 7 重量%、Sn を 0 ~ 10 重量%、Pb を 0 ~ 5 重量% 含有する第1

~ 5 項いずれかに記載の銅合金。

8. 銅合金が Mn を 0 ~ 5 重量%、Be を 0 ~ 5 重量%、P を 0 ~ 8 重量%、As を 0 ~ 1 重量% 以下含有する第1 ~ 5 項いずれかに記載の銅合金。

9. 銅合金が C を 0 ~ 0.5 重量%、Co を 0 ~ 5 重量%、Cr を 0 ~ 3 重量%、Ag を 0 ~ 3 重量% 含有する第1 ~ 5 項いずれかに記載の銅合金。

10. 銅合金が酸素を 0 ~ 0.5 重量%、S を 0 ~ 0.2 重量%、Bi を 0 ~ 0.3 重量%、Cd を 0 ~ 0.3 重量%、Zr を 0 ~ 1 重量% 含有する第1 ~ 5 項いずれかに記載の銅合金。

11. 銅合金が Sb を 0 ~ 1 重量%、Te を 0 ~ 2 重量%、Ca を 0 ~ 1 重量%、Mo を 0 ~ 1 重量%、Li を 0 ~ 1 重量% 含有する第1 ~ 5 項いずれかに記載の銅合金。

3. 発明の詳細な説明

本発明は良好なはんだ付け性を有する銅合金に関する。

銅合金は、その良好なはんだ付け性、および導電性の故に電子工業を中心に多種多様の用途（例えば電子部品においては、リード線、プリント基盤、あるいはペースト）に応用されている。

しかしながら、多くの銅合金は保存中に、大気中の O_2 、 H_2O 、 SO_x 、 CO_2 、 HCl 、 NO_x 、 H_2S 等と銅合金表面が反応し、酸化物を形成しはんだ付けが困難になる。

従来、この難点を解消するために銅合金の表面に銅メッキ、銀メッキ、はんだメッキ等の表面処理が施され耐環境性の向上が図られているが、このように表面処理を施すには、それだけの工程を要し、さらにははんだ付け性を向上させるためには高価な銀を多量に必要とし、経済的に好ましくない。

本発明者は、銅合金のはんだ付け性を向上させ、あわせて耐環境性の向上のために鋭意研究の結果、本発明を成すに至った。

即ち、本発明は、Tiを0.01重量%～15重量%含有する良好なはんだ付け性を有する銅合

- 3 -

金に關する。銅合金は、その良好なはんだ付け性、および導電性の故に電子工業を中心に多種多様の用途（例えば電子部品においては、リード線、プリント基盤、あるいはペースト）に応用されている。

しかしながら、多くの銅合金は保存中に、大気中の O_2 、 H_2O 、 SO_x 、 CO_2 、 HCl 、 NO_x 、 H_2S 等と銅合金表面が反応し、酸化物を形成しはんだ付けが困難になる。

- 5 -

金に關する。

本発明の銅合金はTiを0.01～15重量%含めばよい。Ti含有量が0.01重量%未満では、Tiの効果が現われない。15重量%を超えるとTiの効果はあるものの、得られるメリットが少ない割に費用がかかり好ましくない。好ましくはTiの含有量は0.01重量%～5.6重量%である。より好ましくは、Tiを0.01以上、4.0重量%未満含有する。この範囲内であれば均一な固溶体を作る温度範囲が広く、容易に製造できる。最も好ましくは0.01重量%～3.0重量%である。3.0重量%以下では溶体化処理温度が低く、非常に容易に均一な固溶体が得られる。Cuに対するTiの固溶限（5.6重量%、885℃）を超えてTiを添加したものは、 $TiCu_3$ または Ti_2Cu_7 で表現されるTiの金属間化合物が存在する。この化合物自体は、はんだのぬれ性を害するので、5.6%以上のTiを含む銅合金はマトリックス固溶体のぬれ性は純銅より優れているものの、Tiの増加に従って、金

- 4 -

ラックスによりたやすく除去されて、母材とはんだのぬれがすみやかに起こるためと解される。

本発明の効果は、表面に銅との酸化物を形成するすべての銅合金に適用することができる。即ち、種々の金属が含まれる銅合金中に、Tiが0.01～15重量%含有すればよい。本発明に用いる銅合金の例としては、Niを0～70重量%、Znを0～50重量%、Alを0～15重量%含有する銅合金であってもよい。またFeを0～7重量%、Snを0～10重量%、Pbを0～5重量%含有する銅合金であってもよい。更に、Mnを0～5重量%、Beを0～5重量%、Pを0～8重量%、Asを0～1重量%含有する銅合金に適用してもよい。その他、Cを0～0.5重量%、Coを0～5重量%、Crを0～3重量%、Agを0～3重量%含有する銅合金あるいは酸素を0～0.5重量%、Sを0～0.2重量%、Biを0～0.3重量%、Cdを0～0.3重量%、Zrを0～1重量%含有する銅合金に適用することもできる。またSbを0～1重量%、Teを0

- 6 -

～2重量%、Caを0～1重量%、Mgを0～1重量%、Liを0～1重量%、含有する銅合金であってもよい。これらの合金中に不純物として、上記元素以外のものを総計で1重量%まで含むことも可能である。

本発明銅合金の製造方法は、いかなる方法を用いてもよい。例えば、真空溶解する方法を用いてもよい。

本発明銅合金に使用するフラックスは通常用いられるいかなるものを用いてもよい。例えば、塩素系または臭素系フラックスがあげられる。

本発明銅合金は優れたはんだめれ性を有し、耐環境性も優れている。本発明銅合金を銅線、銅版あるいは銅箔等に用いることによりはんだ付けをより容易に行なうことができる。またメッキの下地合金に用いた場合にも、下地金属が酸化等の腐食を受けることにより変質されることが少なく、優れたはんだ付け性を保持するために、メッキ厚を薄くすることができ、メッキ材の節約につながる。また本発明銅合金を粉末として銅ペーストと

- 7 -

して用いた場合にも良好なはんだ付け性が期待できる。

以下、本発明を実施例により詳細に説明する。

実施例 1

Tiの種々の含量を有する銅合金のめれ時間を測定した。結果を第1図に示す。比較のため純銅のめれ時間を点線で示す。

測定方法：銅合金を、250℃で溶解したはんだ浴に一定の速度(4mm/sec)で挿入し、はんだと銅合金の接触面が溶解はんだ表面と同じ高さになるまでの時間を測定した。

実施例 2

純銅、Tiを0.4重量%含有する銅合金、Tiを1重量%含有する銅合金およびTiを5重量%含有する銅合金を種々の温度で1時間酸化処理した後のめれ時間を調べた。結果を第2図に示す。

4. 図面の簡単な説明

第1図はTiの種々の含量を有する銅合金のめれ時間を示すグラフ、第2図は純銅、Tiを0.

- 8 -

4重量%含有する銅合金、Tiを1重量%含有する銅合金およびTiを5重量%含有する銅合金を種々の温度で1時間酸化処理した後のめれ時間を示すグラフである。

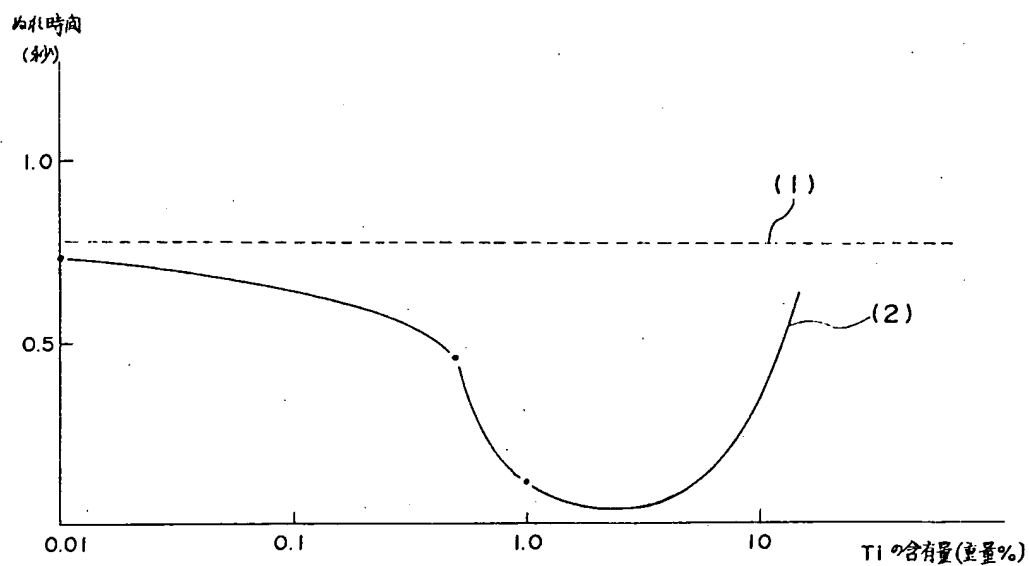
第1図中、(1)は純銅のめれ時間、(2)は本発明銅合金のめれ時間を表わす。

特許出願人 岡本郁男 ほか2名

代理人 弁理士 胃山 孫 ほか2名



第 1 図



第 2 図

